



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**A CONTRIBUIÇÃO DA BICICLETA NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE DE
ARACAJU**

JOÃO PAULO GUIMARÃES DE MELO SANTOS

**São Cristóvão – SE
2018**

JOÃO PAULO GUIMARÃES DE MELO SANTOS


**A CONTRIBUIÇÃO DA BICICLETA NA MOBILIDADE URBANA DA
CIDADE DE ARACAJU**

Monografia aprovada como requisito para obtenção do título de Licenciado(a) em Educação Física pelo Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe.



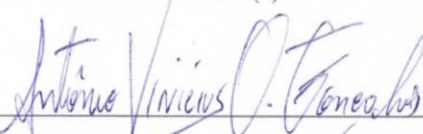
Prof^a. Dr^a. Benedito Carlos Libório Caires Araújo

Orientador(a)



Prof^a. Dr^a. Renato Izidoro da Silva

Membro Convidado(a)



Prof^a. Msc^a. Antônio Vinícius Oliveira Gonçalves

Membro Convidado(a)

São Cristóvão, 15 / 08 / 2018.

JOÃO PAULO GUIMARÃES DE MELO SANTOS

**A CONTRIBUIÇÃO DA BICICLETA NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE
DE ARACAJU**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no curso de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, como requisito final à obtenção do título em licenciatura em Educação Física.

Orientador: Benedito Carlos Libório Caires Araújo.

**São Cristóvão – SE
2018**

A Todos aqueles que de alguma forma contribuíram para a construção deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

São tantos e tão especiais ...

Primeiramente a Deus que, manteve a minha fé sempre lá no alto apesar das fraquezas e eventualidades que neste período de estudos passei. A minha mãe que, sem o seu apoio intenso, broncas e puxões de orelha que foram primordiais para que eu adquirisse força para concluir esta jornada. Quem nunca surtou por um momento e pensou em desistir de tudo e jogar para o alto? Sim! Eu passei por essa situação, mas eu aprendi que para conquistar um sonho você precisa ser persistente, haverá sempre grandes obstáculos, mas mantendo uma confiança em si o ponto mais alto é almejado. Ao meu falecido pai que apesar de não ter uma ligação direta com os meus estudos, sempre teve o sonho de ter o seu filho formado e puxava sempre as orelhas para que eu sempre fosse forte e corresse atrás dos meus objetivos.

A minha família que sempre me apoiou, em especial minha irmã Clara Luana que acompanhou toda a minha jornada universitária e sempre me direcionou para que eu pudesse manter o melhor desenvolvimento possível no meio acadêmico. Aos membros da banca Renato Izidorio e Antônio Vinícius aqui presentes que disponibilizaram um terço do seu tempo para prestigiar o evento em questão. A professora Roselaine Kuhn, professora desta disciplina de Monografia II.

Agradeço de coração ao meu excelentíssimo professor e orientador Benedito Carlos, um professor muito querido e atencioso, que, sempre me manteve na trajetória correta a bordo do que eu estava pesquisando, o vínculo de amizade que criamos contribuiu de forma positiva para o desenvolvimento deste trabalho pois temos opiniões parecidas sobre o objeto de estudo.

Aos usuários de bicicleta aqui presente juntamente com todos os outros que fazem parte de toda essa união ciclística.

A Universidade Federal de Sergipe, pelo apoio, a infra-estrutura e a qualidade dos serviços prestados.

Aos demais colegas que, mesmo de forma indireta, contribuíram no sentimento da construção coletiva do conhecimento, sob inspiração do respeito e da solidariedade.

Muito obrigado por possibilitarem essa experiência enriquecedora e gratificante, da maior importância para meu crescimento como ser humano e profissional.

*Renda-se, como eu me rendi. Mergulhe no
que você não conhece como eu mergulhei.
Não se preocupe em entender, viver
ultrapassa qualquer entendimento
(Clarice Lispector)*

RESUMO

As sociedades pós-industriais exigem a prestação de uma nova tutela penal, em razão das novas realidades apresentadas. Entretanto, a edição de leis penais não pode ser a solução para todos os novos interesses e problemas da sociedade, sendo utilizadas como política social, econômica, dentre outros. O tema proposto visa, através de uma revisão bibliográfica, uma aproximação ao debate. Para tanto, a monografia tem por base o princípio da legalidade na proposta da política criminal garantista para a verificação da constitucionalidade das leis assim postas. O tema é de suma importância na atualidade em face das discussões polêmicas ocorridas a respeito do tema em razão da crescente violência com a qual se depara a sociedade moderna. O enfrentamento do assunto é urgente para que se evite, na busca desenfreada de soluções, com elaboração desmedida de leis incriminadoras, a regressão aos tempos da vingança privada, afrontando o núcleo rígido da Constituição que são os direitos e garantias fundamentais. O estudo conclui que, numa visão garantista, as leis penais devem ter como norte os princípios constitucionais, para que sejam atendidos os princípios fundamentais do cidadão pertencente ao Estado democrático de direito, sendo, portanto, o limite do legislador e dos aplicadores do direito quando do exercício de suas funções.

Palavras-chave: Direito, Tutela Penal, Sociedades Pós-industriais.

Lista de Figuras

Figura 1: Bicicletas presas em postes de luz e grades.....	13
Figura 2: Ciclovia com alto fluxo na Avenida Gasoduto – Aracaju -SE.....	14
Figura 3: Comparativo de 3 maneiras que 60 pessoas ocupam o trânsito – Munique, Alemanha	26
Figura 4: Ciclo faixa em São Paulo -SP.....	28
Figura 5: Ciclofaixa em Fortaleza – CE.....	28
Figura 6: Ciclovia em canteiro central – Aracaju-SE.....	29
Figura 7: Ciclovia em São Paulo – SP.....	29
Figura 8: Ciclorrota com sinalização horizontal e vertical, SP.....	30
Figura 9: Ciclovia Operacional em Aracaju – SE.....	31
Figura 10: Ciclovia Operacional de Lazer em Fortaleza – CE.....	31
Figura 11: Mapa cicloviário de Aracaju.....	32
Figura 12: Ônibus exclusivo para bicicletas (BIKE GV) – Vitória ES.....	36
Figura 13: Ônibus exclusivo para bicicletas (BIKE GV) – Vitória ES.....	36
Figura 14: Rack frontal para transportar bicicleta em ônibus – RS.....	37
Figura 15: Suporte interno para transportar bicicleta no ônibus – PR.....	37
Figura 16: Sistema de bicicletas compartilhadas – Citi Bike – Nova York-EUA.....	38
Figura 17: Sistema de bicicletas compartilhadas – Bike Santos – SP.....	39
Figura 18: Sistema de bicicletas compartilhadas – BiciMad – Madri-ES.....	39
Figura 19: Sistema de bicicletas compartilhadas – Caju Bike – Aracaju-SE.....	39
Figura 20: Bicicletário em São Paulo – SP.....	41
Figura 21: Bicicletário no Rio de Janeiro – RJ.....	41
Figura 22: Paraciclo em Balneário Camboriú – SC.....	42
Figura 23: Paraciclos criativos.....	42
Figura 24: Combinação do uso da bicicleta juntamente com o transporte público em BH.....	45
Figura 25: Bicicleta localizada em suporte no “metrô BH”	46
Figura 26: Bicicletas presas em suporte instalado no BRT.....	47
Figura 27: Paraciclo em Belo Horizonte.....	47
Figura 28: Bicicletário improvisado na estação Gameleira – Belo Horizonte.....	48
Figura 29: Taxi-bike em Curitiba.....	49

Figura 30: Bicicleta em ônibus – Curitiba.....	50
Figura 31: Sistema de bicicletas compartilhadas BikeFácil em Curitiba.....	51
Figura 32: Paraciclo em Fortaleza -CE.....	52
Figura 33: Bicicletário localizado no terminal do conjunto Ceará – Fortaleza.....	52
Figura 34: Bicicletas pertencentes ao sistema BICICLETAR em Fortaleza.....	53
Figura 35: Tabela de estratégias de mobilidade urbana envolvendo a bicicleta nas cidades de BH, CW E FZ.....	54

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1: METODOLOGIA.....	17
CAPÍTULO 2: A PERSPECTIVA DA QUALIDADE DE VIDA E SUSTENTABILIDADE BASEADA NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE.....	19
2.1 – Mobilidade urbana: O que é e como compreendê-la?.....	19
2.2 - Mobilidade Urbana na cidade de Aracaju.....	21
2.3 Transporte público em Aracaju.....	23
CAPÍTULO 3 – A BICICLETA INSERIDA NO CONTEXTO DA MOBILIDADE.....	25
3.1 A bicicleta como meio de transporte.....	25
3.2 Sistema ciclovitário	27
3.2.1 Ciclofaixas	27
3.2.2 Ciclovias	28
3.2.3 Ciclorrotas	30
3.2.4 Ciclovias operacionais	30
3.3 Sistema ciclovitário de Aracaju	31
CAPÍTULO 4 - INTEGRAÇÃO DO USO DA BICICLETA COM O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	32
4.1 Qual a razão de integrar?	34
4.2 Quais formas de integrar?.....	35
4.3 Exemplos de integração	35
4.3.1 Ônibus exclusivos para bicicletas – Vitória-ES	35
4.3.2 Bicicleta fora/dentro dos ônibus	36

4.3.3 Bicicletas compartilhadas ou de aluguel	37
4.3.4 Estacionamentos para bicicletas	40
4.3.4.1 Bicicletários	40
4.3.4.2 Paraciclos	41
CAPÍTULO 5 – APLICAÇÃO DA METODOLOGIA	43
5.1 PlanMob Belo Horizonte.....	43
5.2 PlanMob Curitiba	48
5.3 PlanMob Fortaleza.....	51
5.4 SÍNTESE E SUGESTÃO DE DIRETRIZES	54
5.5 PlanMob Aracaju.....	54
CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59

INTRODUÇÃO

Este trabalho se insere entre aqueles que estudam aspectos da cultura corporal e seus desdobramentos na estrutura social, política e pedagógica da educação física.

Resolvemos estudar a temática, pois construímos uma história como usuário de bicicleta e podemos esclarecer alguns fatos nos quais se relacionam com a utilização da bicicleta como meio de transporte, esta que, vem fazendo parte da minha vida quase que sempre, mesmo que seja ligado à aspectos esportivos, trabalho e estudo, a bicicleta têm sido minha maior ferramenta de trabalho pois sem ela, eu não conseguiria chegar aos meus outros serviços diários. O fato de eu sempre utilizar a bike no meu dia a dia me fez perceber como é difícil a locomoção, mesmo com bicicleta, em uma cidade onde o caos no trânsito vem se alastrando a cada dia que passa juntamente com a baixa da qualidade no transporte público e o aumento das tarifas. Como usuário diário da bicicleta, posso salientar que essas dificuldades vem se tornando frequentes quando nos referimos ao deslocamento para os nossos destinos e é nesse quesito que a bicicleta entra para solucionar ou até mesmo reduzir tais problemas, seja de deslocamentos e locais para guardar as bicicletas até porque possuímos um direito a cidade e temos nossas necessidades de locomoção em locais adequados onde a circulação da bicicleta seja viável sem ocorrer esse impasse entre o ciclista e o motorista. Ao iniciar as opções de organização do TCC, pensamos, eu e meu orientador, em construir um trabalho que aliasse a utilidade do trabalho científico com as necessidades daqueles que sustentam a universidade pública, e que perpassasse uma temática que abordasse os problemas significativos dentro do curso de Educação Física.

A princípio, fomos direcionando a pesquisa dentro do campo acadêmico, e foram surgindo ideias sobre o direito a cidade e acima de tudo também o direito ao acesso considerando as características de Aracaju, enquanto uma capital diferenciada por suas dimensões e possibilidades reais de implementação de políticas públicas para a realidade da mobilidade urbana.

Contudo o Movimento NÃO PAGO (2017) afirma que diariamente cerca de 230 mil passageiros de ônibus possuem dificuldade para se locomover pela região metropolitana de Aracaju. A frota do sistema de transporte da cidade

conta com mais de 500 ônibus onde muitos que compõem a frota efetiva, encontram-se em estado de sucata. O cidadão aracajuano ainda paga a tarifa mais cara do nordeste e convivendo com ônibus velhos e atrasados salientando também as péssimas condições dos terminais e abrigos para a espera dos coletivos. Eis que nos deparamos com uma questão de fundo, e que consideramos, a luz de Demerval Saviani (2002), uma problemática significativa: A realidade de Aracaju, diante de complexos problemas no sistema de transporte público, teria na mobilidade por ciclovias, uma possibilidade de garantir aos trabalhadores o direito a cidade?

Seguindo esse raciocínio, começamos a observar a dinâmica do uso das ciclovias, na grande Aracaju (Aracaju, São Cristóvão, Barra dos Coqueiros e Nossa Senhora do Socorro), e apontamos como hipótese, que se houvesse um maior investimento de diversos setores públicos para ampliação de ciclovias, estímulo a cultura ciclística, a cidade teria outras possibilidades do uso do espaço urbano...

Observamos que nos horários de pico, as ciclovias estão cheias de trabalhadores, que utilizam desse transporte para diminuir os gastos com o transporte público. Passamos a observar espaços de trabalho, como: construções; centros comerciais, etc. e víamos uma quantidade elevada de bicicletas (TEM FOTO DAS BIKES AMARRADAS EM ARVORES?), bem como, um número grande de pessoas disputando o espaço da ciclovia, como ambiente para atividade física.

Figura 1: Bicicletas presas em postes de luz e grades



Fonte: CIDADEDEBIKE, 2014

Figura 2: Ciclovía com alto fluxo na Avenida Gasoduto – Aracaju -SE



Fonte: Instituto Marcelo Déda, 2005

O aumento de aspectos ligados ao transporte, trânsito, infraestrutura e gestão da mobilidade urbana nas grandes cidades têm limitado os sistemas de circulação nas cidades e à desumanização dos espaços urbanos resultando no agravamento e aparecimento de doenças ligadas ao sedentarismo e a depressão e em meio a todo esse caos o uso da bicicleta tem um papel fundamental na sociedade, seja para a prática esportiva e lazer ou como meio de transporte para o trabalho, quando estimulada e garantida nas estruturas urbanas, a mesma auxilia na melhoria da mobilidade urbana entre outros aspectos

De acordo com Macário (2005), as condições de mobilidade afetam diretamente o desenvolvimento econômico das cidades, podendo atrair ou afastar pessoas, investidores, indústrias e empregos. Dessa forma a bicicleta atua como uma solução eficaz para o problema em questão.

Costa (2005) sustenta a possibilidade do uso da bicicleta ao colocar a problemática de que o agravamento dos problemas de transporte público, mesmo sustentando a sua necessidade e juntamente com a precisão de uma nova forma para o planejamento da mobilidade têm elevado o uso de conceitos de sustentabilidade pelos gestores, visando assim uma melhor utilização das características das vias urbanas e melhor utilização desses recursos.

Um transporte urbano sustentável seria aquele que auxilia na mobilidade das pessoas com facilidade, que atende as necessidades básicas de acesso de

forma favorável a saúde humana e que contribua para preservação do meio ambiente e equilíbrio do ecossistema, que possua um controle com relação a liberação de resíduos poluentes e que possua um custo acessível a toda sociedade.

O uso intensivo do automóvel é responsável pela geração de várias externalidades negativas, como os acidentes de trânsito, a poluição do ar e os congestionamentos de tráfego. Essas externalidades contribuem para a formação de deseconomias de aglomeração, com impactos negativos sobre a qualidade de vida e a competitividade das metrópoles. (GOMIDE, 2003, p.28).

Além da existência do risco no trânsito, os problemas de saúde gerados decorrente dele vêm crescendo de forma assustadora pois com o aumento da dispersão de serviços e ações públicas que incentivam o uso do automóvel causam o abandono gradativo do sistema de transporte público, afetando o acesso quando referida a alta tarifa e também a segurança nos trajetos que poderiam ser feitos a pé ou de bicicleta.

Veículos não motorizados, tais como a bicicleta, em particular, são elementos cruciais para tornar as cidades mais sustentáveis e considerada como um dos meios de transporte mais eficientes, além de utilizar fontes de energia renovável. Diferente dos veículos poluentes, a prática do ciclismo não emite qualquer poluição, desde tóxica a poluição sonora, fazendo com o que o ciclismo seja uma opção prioritária de deslocamento.

A bicicleta é uma dádiva sobretudo para quem vive em comunidades urbanas, pois ela desobstrui o espaço público, aumenta a segurança viária, tranquiliza nossas relações, economiza nossa renda e nossos impostos, nos dá autonomia e agilidade. Ela também é uma oferta para a natureza, pois demanda pouquíssima matéria prima para fabricação, consome poucos recursos para sua infraestrutura viária, não empestia o ar, é silenciosa e, misturando-se a ela, embeleza a paisagem. (SOARES, 2015, p.7)

Diante do ponto de vista financeiro, o seu valor torna-se acessível, e possuindo um baixo custo de manutenção, acaba se encaixando no orçamento de grande parte da população, transformando em um recurso de mobilidade já que passa a ser um produto de inclusão de pessoas.

Saboya (2017) salienta que, apesar de haver inúmeras discussões tal como reduzir o uso indiscriminado do automóvel, a bicicleta ainda enfrenta uma

grande barreira de preconceito quando se refere ao respeito que o ciclista deve merecer quando estiver transitando na via urbana.

Soares (2015) compreende também que as vantagens que o automóvel apresenta começaram a decair, proveniente do alto fluxo de pessoas utilizando o mesmo no dia a dia, acabou tomando um efeito nocivo já que os grandes engarrafamentos contribuíam para o aumento do custo das corporações, o stress causado pelo tumulto gerando um aborrecimento na população.

Visando uma melhoria da mobilidade no meio urbano, se apresenta nesse trabalho questões a serem tratadas com relação ao uso da bicicleta e estratégias únicas e conjuntas a serem tomadas em que as mesmas contribuam para uma mudança positiva do desenvolvimento sustentável nas grandes metrópoles.

1. METODOLOGIA

Buscando investigar a temática proposta, este trabalho será pautado na análise a respeito do tema proposto. De forma a alcançar maior genuinidade no processo de conhecimento do problema a ser explorado, o trabalho será de investigação bibliográfica (nacional e internacional) seguido de situações direcionadas ao objeto estudado.

Diante de um cenário em uma cidade como Aracaju que, por possuir uma dimensão planejada e adequada para a implantação dos sistemas comuns, e diante de um governo que aplica dificuldades em promover políticas públicas, apresenta grandes dificuldades em sua mobilidade urbana por acabar não suprimindo todo o espaço da população que possui o direito a cidade e acaba contrariando todo o planejamento de uma cidade que deveria possuir um rápido escoamento, dá-se como foco neste trabalho explorar determinados modos estratégicos que consiste na utilização do sistema cicloviário como uma tática de melhoria da mobilidade urbana desta cidade, salientando as vantagens e benefícios da utilização da bicicleta, favorecendo o seu deslocamento no meio urbano como também suas integrações com o sistema de transporte coletivo de passageiros.

Seguindo o traçado da temática para maior obtenção dos objetivos propostos neste trabalho, serão efetuados 3 fases nas quais apresentarão as constituições de uma mobilidade urbana acompanhada por suas dificuldades diárias, logo após na segunda fase é manifestado os benefícios trazidos pelo praticar da pedalada para o deslocamento seguido da exposição da estrutura cicloviária que se faz necessária para que essa prática se assegure nesta civilização, a terceira fase tem como intuito apresentar as possíveis integrações da bicicleta com os demais meios de transporte públicos baseando-se na análise de 3 Planos de Mobilidade Urbana (planmobs) de 3 cidades brasileiras (Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza) onde estas passarão por uma avaliação das suas estratégias já originadas em seus meios urbanos e que hoje, de algum modo, contribuem para a melhoria da mobilidade urbana em conjunto com os deslocamentos feitos de bicicleta.

Alguns casos onde são possíveis essas formas de utilização e integração serão exibidas como critério de análise onde estes são:

- Utilização da bicicleta
- Sistema de ciclovias
- Bicicletas compartilhadas/integradas;
- Bicicleta embarcada em trens e metrô;
- Bicicletas embarcadas em ônibus e BRTs;
- Paraciclos;
- Bicicletários em terminais de integração e em estações de trens e metrô;
- Bilhete único.

Após o alcance dos resultados da aplicação da metodologia, diretrizes de utilização da bicicleta e sua integração com o transporte público coletivo para a cidade de Aracaju – SE serão apontadas.

2. A PERSPECTIVA DA QUALIDADE DE VIDA E SUSTENTABILIDADE BASEADA NA MOBILIDADE URBANA DA CIDADE.

2.1 – Mobilidade urbana: O que é e como compreendê-la?

O termo “mobilidade urbana” vêm se destacando nos últimos anos em toda a sociedade, porém é importante salientar o significado do termo. De forma explícita, mobilidade seria o fácil deslocamento com segurança de pessoas em um ambiente urbano permitindo um livre acesso a determinados lugares para que as mesmas possam executar suas atividades com agilidade e conforto.

Raia (2000) salienta que a definição de mobilidade se condiz com os trajetos e percursos diários (deslocamentos) de pessoas no espaço urbano. O Ministério das cidades (2012) reforça o conceito de mobilidade urbana como as alternativas de circulação, deslocamento e transporte de pessoas ou bens de consumo com segurança, agilidade, comodidade sempre prezando no cuidado com o meio ambiente.

Uma explanação coletiva para mobilidade, segundo Akinyemi & Zuidgeest (1998) seria aquela em que se associa deslocamentos atuais ou feitos utilizando os seguintes métodos: a) número de quilômetros por viagem por pessoa; b) número de viagens por pessoa por dia; e c) número de quilômetros percorridos por pessoa por modo; d) números de viagens por dia por pessoa por modo.

Boareto (2003) explana uma definição bastante interessante sobre a mobilidade urbana quando relacionada com a questão sustentável. Ele afirma que a sustentabilidade se mostra como uma extensão do conceito utilizado na área ambiental e que possui uma grande ligação com a mobilidade urbana, assim realizando viagens ecologicamente sustentáveis com os menores gastos de energia e impactos no meio ambiente.

Em seu tratamento comum, a mobilidade sempre foi lidada por um aspecto de quantidade, já que se dá pelos trajetos e deslocamentos que ocorrem no meio urbano, sempre existindo um ponto de partida e um ponto de destino e que, na maioria das vezes, se referem as viagens motorizadas.

Pensar na mobilidade urbana é pensar nas cidades. Assim, pode-se dizer que não se vive sem mobilidade, sem se locomover. Porém, é chegada a hora e o tempo em que precisa se pensar de que forma as pessoas transitam, se deslocando de um espaço para outro e o quanto de impacto esse deslocamento causaria ao meio ambiente a nossa volta. (VASCONCELOS,2014, p 28.)

A complexidade da dificuldade urbana ajudou a elaborar um conceito mais aprofundado que interpreta a mobilidade como um fenômeno bem mais elaborado, com dimensões mais complexas e diferenciadas, nos níveis social, político e econômico, e as utilidades de sua inserção nos diversos espaços que o meio urbano dispõe.

Com a aprovação da Lei Federal nº12.578/12 - Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que estabelece diretrizes, princípios e instrumentos para contribuir para o desenvolvimento urbano sustentável, como a importância de priorização aos modos coletivos de transporte motorizados e não motorizados, a exemplo da bicicleta, torna-se obrigatório para os municípios com mais de 20 mil habitantes a execução de novos Planos de Mobilidade Urbana. Esses planos deveriam ser executados em até 3 anos após a lei entrar em vigor, em abril de 2012. Porém esse prazo foi alterado, por meio de Medida Provisória publicado em 13 de outubro de 2016 no Diário Oficial da União, de 3 para 7 anos. Ao final desse prazo estabelecido em lei, os municípios que não executarem seus planos de mobilidade urbana ficarão impedidos de receber recursos federais destinados à mobilidade urbana até que atendam às exigências (MOBILIZE,2016).

CAMPOS (2014) afirma que, quando discutimos uma mobilidade urbana e sustentável, não estamos retratando somente o ato de locomoção, mas a preocupação com os fluxos de todas as ordens que se processam concomitantemente ao crescimento das cidades. Processos estes que sem o devido planejamento e organização do espaço urbano podem acarretar graves problemas, como: a) inércia de algumas áreas em detrimento de outras pressionadas pela especulação imobiliária; b) atuação deficiente do poder público no controle da expansão territorial, mesmo sob os auspícios de planos de desenvolvimento urbanos; e, c) geração de grandes áreas segregadas socialmente e espacialmente na cidade, derivadas, muitas vezes, pela

descontinuidade de ações e projetos de conexão da cidade e as necessidades reais dos cidadãos.

2.2 - Mobilidade Urbana na cidade de Aracaju

Aracaju, uma cidade planejada na forma de um ‘tabuleiro de xadrez’, para abrigar a capital do Estado de Sergipe, na década de 1970 já era uma cidade com um porte médio, com problemas em dimensões mínimas de segurança ou infraestrutura, quando comparada a outras capitais, dispondo de uma boa densidade demográfica, belas praias e um povo hospitaleiro, considerando-se uma cidade estabilizada. Em meados de 1980, a economia juntamente com as relações sociais, que envolviam interesses regionais, nacionais e internacionais, ampliaram-se fazendo a cidade passar por grandes transformações principalmente quando relacionada ao solo pois o mesmo sofreu grandes alterações decorrente do crescimento quase que desgovernado do setor imobiliário, acompanhado da concretização das chances de grupos ligados a esse setor que cada vez mais progredia no processo de expansão da cidade. (MENEZES; VASCONCELLOS, 2011; SOUZA, 2011).

Esse desenvolvimento prematuro e desordenado dos espaços urbanos ocasionou uma forte modificação em seu meio, principalmente nas áreas de expansão, para as demais formas de utilização do solo, seja de forma residencial, comercial, de serviços e outros, resultando no aumento gradativo do espaço para o trânsito de pedestres e veículos. Infelizmente o Estado não conseguiu manter um padrão com relação a evolução da cidade, resultando na fragmentação de espaços onde estes possuíam uma grande variação de situações socioeconômicas que mostram a dificuldade do seu uso no processo de ampliação da cidade já que o Estado acabou dando prioridade aos interesses da capital e deixando como segundo plano a assistência de grande parte da população.

O Ministério das Cidades (MCidades) afirma que se planeja uma cidade...

[...] incorporando todos os setores sociais, econômico e políticos que a compõe, de forma a construir um compromisso entre cidadãos e governos na intenção de um projeto que inclua todos, é o desafio que o Estatuto das Cidades impõe a todos os Planos

diretores, obrigatório para cidades brasileiras até 2006.
(BRASIL, 2004)

A união de estratégias públicas e privadas passaram a ter um papel descentralizado nos principais eixos de acesso resultando na construção de condomínios horizontais e conjuntos habitacionais fora do centro urbano, resultando no surgimento de novas mediações caracterizadas como zonas de expansão urbana (ZEU), correspondendo a quase 40% do território municipal, sendo que nessa região se concentra a maior parte dos vazios urbanos existentes na cidade, os mesmos possuindo uma rápida valorização imobiliária. Esse desenvolvimento acabou não sendo premiado com uma infraestrutura adequada, gerando várias consequências na interligação entre os demais locais da cidade, principalmente as rotas que vão até as áreas ocupadas recentemente. (FONSECA et al., 2012; FRANÇA; REZENDE, 2012).

Tal fator como a interligação entre os demais municípios e a capital de forma rápida e eficiente faz com que a capital e seu fluxo populacional de ida e vinda de veículos cujo os mesmos vêm a procura de serviços públicos relacionados a saúde, educação e administração, potencializando os problemas no trânsito da capital já que a demanda de veículos e de pessoas que utilizam o transporte público sem haver uma gestão de transporte de forma compatível ao que a população vive, reflete na ampliação de congestionamentos juntamente com a circulação de pedestres, o que resulta em um disparo alarmante no número de motoristas imprudentes e acidentes de trânsito.

No Brasil, é notório que as políticas públicas que se relacionam à mobilidade urbana priorizam principalmente o deslocamento por automóvel resultando no agravamento quando se refere ao transporte público coletivo (CHAPADEIRO, 2011).

A mobilidade urbana não pode somente se basear na prioridade de somente um tipo de meio de transporte, é bem notório que até hoje as cidades são construídas para os veículos e não para as pessoas. Através dessa pauta, qual seria o problema de todo o indivíduo ter seu transporte individual já que o sonho de todo brasileiro é ter seu carro? A resposta para essa questão é muito simples: com o aumento de veículos automotores, eleva também alguns fatores negativos tais como acidentes de trânsito, congestionamentos e poluições sonora, atmosférica e visual.

(BRASIL, 2012) ressalta que, a expansão da complexidade do meio urbano tem requisitado inúmeros instrumentos, em que os mesmos sejam utilizados para melhorar a qualidade do ambiente e da vida nas cidades, apontando aqueles que, relacionados à mobilidade urbana, possui a finalidade de conceder à população uma melhoria no seu direito de ir e vir, assim, refletindo, de forma significativa, na sua qualidade de vida. Compreendendo a importância da mobilidade urbana para o melhoramento da qualidade ambiental urbana e o desenvolvimento das cidades, o Governo Federal aprovou, em 3 de janeiro de 2012 a Lei nº 12.587 que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, objetivando a integração dos diferentes tipos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território municipal

2.3 - Transporte público em Aracaju

Da necessidade de os trabalhadores precisarem se locomover de forma rápida e em curto prazo nas cidades, efetivamente, possuindo seu direito de ir e vir, e também devido alta demanda de indivíduos, o transporte público urbano surge para resolver tal situação.

O Transporte Público tem uma tarefa estratégica dentro das cidades, é ele que possibilita o cidadão à livre-circulação entre as cidades, ele cumpre o papel de ligação, onde possibilita a realização concreta de alguns direitos, como por exemplo, a educação, como o cidadão teria seu acesso à escola se não conseguisse nem mesmo chegar na localidade onde encontra-se o colégio (SOUZA; GONÇALVES, 2014)

Segundo LOMBARDO et al. (2012) relaciona a visão do transporte coletivo com as vias exclusivas, doravante chamadas canaletas, e que essas podem ser consideradas como uma grande solução quando se refere aos problemas de fluidez e deslocamento. O usuário ao perceber as vantagens do sistema, acaba se direcionando a utilização desses coletivos. Isto obrigou a novos estudos com o objetivo de aumentar a capacidade instalada do sistema com veículos maiores, mais potentes e com espaço amplo.

Porém nem tudo é como parece. Estudos mostram que apesar do aumento da qualidade neste transporte, o alto valor da tarifa e a falta de acesso faz com que grande parte da população acabe não usufruindo do mesmo no dia a dia.

Os dados que o Instituto de Pesquisa Econômica e aplicada trazem com relação ao transporte público é alarmante pois mais de 37 milhões de brasileiros não podem utilizar o transporte público de forma regular por não poder custear o alto valor da tarifa, assim, afetando um dos direitos básicos do cidadão (SOUZA; GONÇALVES, 2014).

CAMPOS (2008) salienta que, pelas altas tarifas juntamente com a degradação do transporte público já que os ônibus apresentam péssima qualidade e são constantes os atrasos, constata - se que a maioria dos usuários da bicicleta optou por utilizá-la principalmente por esses motivos.

Sendo responsabilidade exclusiva do município, esta sendo o transporte urbano, em 1984, a prefeitura de Aracaju funda a SMTU (Superintendência Municipal de Transportes Urbanos) que tem como encargo máximo, realizar uma intensa coordenação, administração, controle e fiscalização do serviço de transporte público de passageiros. Por conta da soma de outras competências, tal como a responsabilidade com o tráfego de veículos, esse órgão segundo a lei 2576/98, tem seu nome alterado para SMTT, Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito (SOUZA; GONÇALVES, 2014).

Apesar da criação esses órgãos que, por responsabilidade, devem garantir a qualidade do transporte público na cidade de Aracaju, ainda é notório o alto valor da tarifa cobrada. E o que vêm acontecendo cada vez mais é a ausência das categorias mais baixas, geralmente autônomos, que vivem do trabalho informal que dependem diariamente da utilização deste transporte para se deslocar e devido a esse valor elevado acabam sendo excluídas do atual modelo de transporte e acabam barateando o seu deslocamento utilizando outros meios de transporte.

Tendo em vista que a Constituição Federal dá garantia ao cidadão o seu direito de ir e vir tendo uma garantia total para toda a sociedade, pelo que foi apresentado a questão do transporte somente favorece as pessoas de classe média por serem as pessoas que conseguem dividir os seus custos, acabam sendo as únicas beneficiadas diretamente. Sabendo que a existência da maior quantidade de usuários do transporte público se posiciona na classe média, esta já acaba arcando com os custos do transporte, no entanto, as classes baixas e que não possuem uma renda fixa acabam sendo excluídas da utilização diária deste transporte.

3. A BICICLETA INSERIDA NO CONTEXTO DA MOBILIDADE URBANA

3.1 – A bicicleta como meio de transporte

A utilização da bicicleta vem se tornando comum a cada dia, sua popularização tornou-se mais frequente por apresentar grandes vantagens, quando comparada com outros demais meios de transporte. Suas características são inúmeras, seja para evitar o caos do trânsito e chegar no destino no horário desejado ou até mesmo para manutenção da saúde. Por ser um veículo leve e ocupar pouco espaço está caindo cada vez mais no gosto dos usuários de automóveis, que, pela razão do aumento dos combustíveis, os mesmos aos poucos vem optando por essa alternativa que também não é poluente. Por também apresentar um elevado custo benefício, a bicicleta é alternativa de grande parte da população, principalmente regiões de baixa renda e que não possuem acesso ou não pode custear o transporte público.

(VASCONCELLOS, 2001) explicita que o deslocamento por bicicleta possui um grande papel do quesito sustentabilidade e mobilidade pois as mesmas contribuem para o meio ambiente pois não provoca quaisquer agressões, promove uma otimização e racionaliza a utilização de espaços públicos dispondo de uma maior conformidade entre todos os elementos que constituem o trânsito garantindo também uma atividade edificante quando consideramos no ponto de vista físico.

Atualmente no Brasil, a bicicleta apresenta exatamente 4 visões onde possuem uma certa diferença, a primeira visão a bicicleta é referenciada como objeto de lazer de todas as classes sociais tendo seu maior uso nos feriados e finais de semana bem como no verão. Já a segunda, torna -se o único ou principal objeto da criança e, por possuir uma certa liberdade ao pedalar, pode simbolizar um grande ou primeiro passo em sua infância. Pode-se caracterizar a terceira visão as bicicletas esportivas, geralmente mais comum nos usuários de classe média A última visão e mais comum ainda se diz pela bicicleta ainda ser a alternativa de meio de transporte da população que possui uma renda relativamente baixa (BRASIL, 2007). Esta última, tem por característica, utilizar

a bicicleta por ela apresentar um baixo custo ou também por não ter condições de custear o transporte público que na maioria das vezes se mostra precário.

Categorias específicas, geralmente por não possuírem uma renda relativamente regular, opta por utilizar a bicicleta não somente por apresentar um baixo custo, mas também por ser a única alternativa e ter a necessidade de utilizar a mesma diariamente para chegar ao seu destino e, acompanhado de um trânsito caótico e o transporte público se mostrando caro e degradante, é impossível que a bicicleta não se destaque diante de toda essa situação.

Industriários, comerciários, operários da construção civil, estudantes, entregadores de mercadorias, carteiros e outras categorias de trabalhadores estão entre seus usuários mais frequentes. Os períodos mais favoráveis, à constatação do horário de fluxo intenso destes trabalhadores ocorre entre 6h e 7h, e das 16h às 19h dos dias úteis (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Destacando – se nas questões de deslocamento e apresentando uma grande vantagem entre os veículos automotores por não poluir e ocupar pouquíssimo espaço juntamente com o seu baixo custo, a bicicleta se transformou em um transporte principal ou único para muitos, como representa a figura 1 abaixo:



Fonte: G1, 2014.

Portanto, essa categoria de usuários que se expande a cada dia, adotando a bicicleta como transporte principal, não somente necessita de segurança no seu trajeto, assim como também vias e rotas exclusivas para o seu deslocamento de forma prática, contribuindo assim para uma melhor comodidade destes que, sem a utilização da bicicleta, não chegariam ao seu destino específico.

O GEIPOT (1997) afirma que, o espaço viário necessário para transportar 150 pessoas é de 230m² se for a pé, 100m² se for ônibus, 375m² se forem usadas bicicletas e 2.400m² se o modo de transporte for o automóvel (com taxa de ocupação de duas pessoas/ veículo). Diante desses dados, é perceptível que o grau de ineficiência dos automóveis é elevado, com uma taxa de ocupação da via 6,4 vezes maior que a bicicleta

3.1 - Sistema Cicloviário

Segundo o GEIPOT (2011), se denomina sistema cicloviário uma rede integrada composta de elementos como características de vias, terminais, transposições e equipamentos que atendam à demanda e à adequação do usuário da bicicleta em seus deslocamentos nas áreas urbanas, especialmente em termos de segurança e conforto. Dentre os elementos que compõem um sistema cicloviário, vale destacar algumas diferenças entre as vias para o deslocamento de bicicletas, sendo elas:

3.1.1 - Ciclofaixas

Consistem em faixas de rolamento para as bicicletas, geralmente separadas apenas por “tachões” ou apenas por uma linha delimitadora. Quanto à sua localização na via, encontra-se normalmente no canto direito de ruas e avenidas, acompanhando o mesmo sentido do tráfego. (Ver figura). Deve ser sempre unidirecional, com o intuito de garantir uma maior segurança em toda sua extensão. *“Na aproximação dos cruzamentos, quando houver espaço, a ciclofaixa deve ser isolada da faixa de tráfego de veículos. Com tal procedimento, ela deixa a condição de ciclofaixa para ser uma ciclovía, pelo menos em pequena extensão” (BRASIL, 2007, p.103).*

Figura 4: Ciclo faixa em São Paulo -SP



Fonte: BIKE ZONA SUL, 2016

Figura 5: Ciclofaixa em Fortaleza - CE



Fonte: PREFEITURA DE FORTALEZA, 2015

3.1.2 – Ciclovias

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) define ciclovias como a pista própria destinada a circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum. Essa separação pode ser feita por muretas, blocos de concreto ou por outros tipos de isolamento físico. Esse tipo de via é indicado para locais onde o trânsito de automóveis é intenso. Podem ser implantadas na própria via de circulação de

veículos, devidamente separada e pintada na cor padrão, no caso do Brasil a cor vermelha, em calçadas e em canteiros centrais.

Sendo uma infraestrutura inteiramente isolada do tráfego motorizado, a ciclovia apresenta uma maior segurança e conforto aos ciclistas. Porém, os custos e o espaço requerido para a sua implantação são fatores que impedem a sua adoção por meio de vários gestores públicos, mesmo que a demanda por bicicleta em uma determinada região da cidade justifique a necessidade de sua construção (KNEIB, 2012).

Figura 6: Ciclovia em canteiro central – Aracaju-SE



Fonte: Prefeitura Municipal de Aracaju, 2011

Figura 7: Ciclovia em São Paulo – SP



Fonte: REVISTA ISTOÉ, 2016

3.1.3 – Ciclorrotas

São caminhos, possuindo sinalização ou não, que representa uma rota específica e recomendada para o ciclista. Entretanto, não são caminhos destinados ao uso exclusivo para as bicicletas, como as ciclovias e ciclofaixas. São rotas que foram traçadas como sendo a melhor opção para que os ciclistas cheguem ao seu destino de uma forma mais tranquila e segura. Esse conceito deve ser aplicado obedecendo ao princípio da continuidade, complementando as ciclovias e ciclofaixas. É utilizada uma sinalização horizontal ou vertical, tendo como principais propósitos alertar outros usuários do sistema viário e auxiliar os ciclistas a se posicionarem na via (KNEIB, 2012).

Figura 8: Ciclorrota com sinalização horizontal e vertical, SP



Fonte: CICLOATIVISMO, 2012

3.1.4 – Ciclovias operacionais

Segundo CRUZ (2015), ciclovias operacionais são faixas exclusivas instaladas temporariamente e operadas por agentes de trânsito durante determinados eventos, isoladas do tráfego dos demais veículos por elementos canalizadores removíveis, como cones (Ver figura 6), cavaletes, grades móveis, fitas e etc. As ciclofaixas de lazer, normalmente instaladas aos finais de semana, também configuram ciclovias operacionais, sendo sua estrutura removida ao término do evento semanal.

Figura 9: Ciclovía Operacional em Aracaju – SE



Fonte: INFONET, 2014

Figura 10: Ciclovía Operacional de Lazer em Fortaleza – CE



Fonte: PREFEITURA DE FORTALEZA, 2017

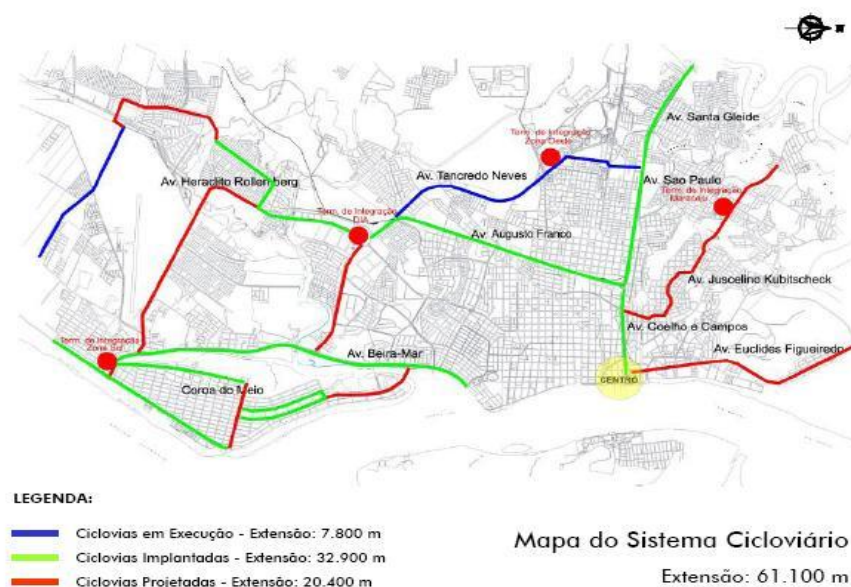
3.3 - Sistema ciclovitário de Aracaju

O papel da bicicleta em Aracaju se mostra bastante importante na questão da mobilidade urbana, principalmente quando se fala no aspecto social, dando uma mobilidade às pessoas de baixa renda que não possuem condições de custear o transporte público diário ou optam por utilizar esse gasto em suas necessidades básicas. (CHAPADEIRO, 2011).

A Pesquisa Perfil do Ciclista Brasileiro (2015) constata que, atualmente, a cidade possui aproximadamente 60 km de vias para bicicletas, o que proporciona aos ciclistas diversas opções de deslocamentos. Porém, a malha ciclovitária da cidade necessita de muitas melhorias, tanto para que as viagens de origem/destino possuam interligação quanto para que seja implantado o sistema

intermodal de transportes (integração), fazendo da bicicleta um modal de descolamento seguro e viável.

Figura 11: Mapa ciclovitário de Aracaju



Fonte: MOBILIZE,2015

Apenas a construção de ciclovias em Aracaju acaba não garantindo um atendimento das necessidades em sua totalidade, já que se faz necessário uma infraestrutura que vai muito além de ciclovias espalhadas pela cidade para garantir que todas as classes e parcelas da sociedade utilizem a bicicleta como modo de transporte. A instalação de bicicletários seguros e paraciclos em polos geradores de viagens, atividades de educação no trânsito com a sociedade e a inserção de modos de integração entra a bicicleta e o sistema de transportes é de extrema importância pois, essas ações auxiliará a população fazendo com que criem uma compreensão acerca da necessidade de um novo conceito de transporte e trânsito na cidade e resultando numa redução da cultura do automóvel.

4: INTEGRAÇÃO DO USO DA BICICLETA COM O SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.

A integração entre a bicicleta e os demais modos de transportes coletivos se mostra uma das formas possíveis para se resolver os problemas da mobilidade urbana e deslocamento nas cidades, sobretudo do transporte urbano moderno (RIBEIRO, 2012). O aumento desenfreado da aquisição de automóveis particulares nos ambientes urbanos de médio e grande porte vem desencadeando uma série de danos a mobilidade urbana destas cidades, se tornando um problema diário na vida de milhares de pessoas que nelas transitam.

Para atingir um bom desempenho que resulte no escoamento rápido dos veículos e pedestres seriam necessárias a aplicação de políticas públicas que possam promover a integração do transporte público com os usuários da bicicleta no dia a dia, fazendo com que esse transporte passe a ter um papel estruturante e colaborador, proporcionando alternativas de qualidade de vida para a população.

BRASIL (2007) afirma que tais atividades voltadas ao incremento dessa unificação envolveriam tanto recursos financeiros quanto muita experiência de criar e modificar os sistemas operacionais já implantados e que essa integração entre diferentes meios de transporte apresenta dois objetivos:

1 - Incluir a bicicleta como modo de transporte habitual nas viagens por motivo de trabalho nas cidades;

2 - Reforçar modos coletivos como principais meios de transporte para viagens médias e longas das populações nos médios e grandes aglomerados humanos.

A utilização da bicicleta como meio de transporte para percursos mais longos (acima de 5 km) apresenta uma certa limitação para algumas pessoas, por a bicicleta ser um veículo onde exigirá um desenvolvimento físico do usuário. Todavia, se nos locais com grande fluxo de pessoas, (paradas de ônibus, terminais de integração e estações de trens e metrô) houvesse uma disponibilidade de equipamentos urbanos como bicicletários e paraciclos, juntamente com o investimento no conforto e pontualidade na prestação do serviço público de transporte de passageiros, seria possível reverter ou ao

menos reduzir o quadro desordenado em que se encontra o trânsito e a mobilidade urbana do nosso país.

4.1 - Qual a razão de integrar?

Inserir a bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser considerada elemento fundamental para a construção e desenvolvimento de cidades sustentáveis, como forma de redução do custo da mobilidade das pessoas e da degradação do meio ambiente. Sua integração aos modos coletivos de transporte é possível, destacando-se os sistemas de alta capacidade (ônibus, BRT, VLT, trens e metrô), o que já vem acontecendo, de forma natural, em muitas grandes cidades (BRASIL, 2007).

A bicicleta se faz muito mais rápida do que o simples andar e mais flexível do que o transporte público apesar de estar se constituindo em um modo sustentado por aqueles de maior capacidade. Devido à característica de configurar trajetos contínuos e eliminar os custos do tempo de espera, o uso da bicicleta contribui para a diminuição das diferenças de tempo de viagem estabelecidas entre o carro e os transportes públicos.

Aproximar a bicicleta dos terminais e locais de grande demanda de passageiros de metrô, trens, barcas e barcos, ônibus rodoviários e urbanos acaba permitindo uma valorização dos modos coletivos, assim ampliando o raio de ação dos ciclistas nas cidades e nos espaços regionais. E esta condição tanto pode ser realizada com o provimento de estacionamentos com tarifa integrada, como por meio de bicicleta embarcada (BRASIL, 2007).

Nestes últimos anos, o Brasil vem passando, principalmente nas grandes cidades, por crises que afetam a mobilidade urbana relacionada aos congestionamentos e pela precariedade da oferta do transporte público. Integrar diferentes formas de locomover-se podem resultar em maior conforto e eficiência nas viagens pelo ambiente urbano. A informação se faz necessária para que a população fique informada sobre modos e opções de deslocamento, rotas e suas vantagens e desvantagens.

Estimular a população ao uso do transporte coletivo por meio da integração deste com o transporte individual, não motorizado, podem ter ótimos

resultados e chegando em uma redução significativa da quantidade de automóveis que circulam diariamente.

4.2 QUAIS FORMAS DE INTEGRAR?

Existem diferentes formas de inserir a bicicleta como meio de transporte integrada ao sistema de transporte público:

- Integração física e fixa, através de bicicletários (para longa duração) e paraciclos (curta duração);
- Integração por meio de suportes para bicicletas em ônibus, que pode ser tanto exterior como interior, com espaços dedicados as bikes;
- Ofertar sistema público de bicicletas integrado à rede de transporte público, as chamadas “bicicletas de aluguel”, ou bicicletas compartilhadas.
- Ônibus exclusivos para bicicletas;

Além das formas de integração citadas, é importante salientar que uma rede de ciclovias bem estruturada, bem sinalizada, segura e conectada entre si, também configura uma forma de integração.

4.3 EXEMPLOS DE INTEGRAÇÃO

Existem diversos tipos de estratégias para se executar a integração intermodal porém algumas já se destacam por serem bastante utilizadas já em algumas cidades onde é possível efetuar o embarque com a bicicleta nos transportes coletivos (trens, metrô, ônibus), ônibus que transportam bicicletas, sistema de bicicletas compartilhadas e até pontos de estacionamento para bicicletas espalhados pela cidade.

4.3.1 - Ônibus exclusivos para bicicletas – Vitória-ES

A prefeitura de Vitória-ES implantou em 2013, o ônibus exclusivo para bicicletas atende a região da Grande Vitória em conjunto com o município de Vila Velha, transportando ciclistas de forma segura e rápida. Esse tipo de integração consiste em ônibus adaptados, onde os assentos são substituídos por suportes para as bicicletas. A passagem é paga diretamente ao motorista custando metade do valor integral. Possui capacidade de acomodação para 17 bicicletas juntamente com seus condutores.

Figura 12: Ônibus exclusivo para bicicletas (BIKE GV) – Vitória ES



Fonte: FOLHA VITÓRIA, 2013

Figura 13: Ônibus exclusivo para bicicletas (BIKE GV) – Vitória ES



Fonte: FOLHA VITÓRIA, 2013.

4.3.2 Bicicleta fora/dentro dos ônibus

Sendo um dos tipos de integração mais comuns, se caracteriza por suportes (racks) instalados na parte frontal do ônibus ou em suportes localizados em locais específicos no seu interior. A quantidade de bicicletas que podem ser fixadas nesses suportes externos ainda possui limitação de 2 a 4 bicicletas por veículo, contudo, os suportes instalados na parte interna do ônibus possuem capacidade de 3 a 5 bicicletas, este sendo mais utilizado pelos ciclistas já que além da maior segurança, a bicicleta não fica exposta a possíveis intempéries que possam vir a acontecer.

Figura 14: Rack frontal para transportar bicicleta em ônibus – RS



Fonte: ATÉ ONDE DEU PRA IR DE BICICLETA, 2014

Figura 15: Suporte interno para transportar bicicleta no ônibus – PR



Fonte: BANDA B, 2016

4.3.3 Bicicletas compartilhadas ou de aluguel

Mundialmente conhecido como “bike Sharing” e no Brasil sendo reconhecido como bicicletas de aluguel, tal sistema se resume no empréstimo de bicicletas para pequenos e médios percursos. Este sistema dispõe do usuário,

retirar a bicicleta de uma estação e, logo após seu uso, devolvê-la na mesma ou em outra estação que opere com o mesmo sistema.

Várias capitais do mundo e do Brasil já operam com esse sistema efetivos em sua rede de transportes a exemplo de Nova York, com o Citi Bike, a cidade de Santos com o Bike Santos, o Bicimad em Madri e o Caju Bike na cidade de Aracaju.

Nesse tipo de integração, as bicicletas ficam em estações dispostas pela cidade podendo, ou não, serem operadas por empresas privadas em parceria com as prefeituras. O seu modo de uso é praticamente o mesmo em todo o país. Para utilizar esse sistema, o usuário cria um cadastro por meio de um aplicativo instalado no celular, adquire créditos, que pode ser para apenas um dia ou para um mês e começa a utilizar. Porém esse sistema apresenta algumas dificuldades já que como todo o processo é feito por meio da internet, caso o usuário não possuir acesso à internet, o mesmo acaba ficando sem poder utilizar as bicicletas. Todavia, algumas cidades, a exemplo de São Paulo, utilizam o bilhete único, o cartão de transporte utilizado no sistema de transporte público coletivo, o que facilita para quem deseja utilizar as bicicletas, de fato, como meio de transporte.

Para curtos e médios percursos, o sistema de compartilhamento de bicicletas vem facilitando os deslocamentos das pessoas no meio urbano. Com a sua implementação, há uma certa redução nos congestionamentos, diminuindo assim a poluição, promovendo a saúde se seus usuários e aumentando a variedade de transportes não motorizados.

Figura 16: Sistema de bicicletas compartilhadas – Citi Bike – Nova York-EUA



Fonte: RETALHOS DO MUNDO, 2013.

Figura 17: Sistema de bicicletas compartilhadas – Bike Santos - SP



Fonte: UNIMED, 2017

Figura 18: Sistema de bicicletas compartilhadas – BiciMad – Madri-ES



Fonte: G1, 2014

Figura 19: Sistema de bicicletas compartilhadas – Caju Bike – Aracaju-SE



Fonte: Prefeitura de Aracaju, 2018

4.3.4 Estacionamentos para bicicletas

Os estacionamentos para bicicletas se caracterizam como estruturas fixadas no solo complementando toda a rede de circulação, com a função de guardar as bicicletas. Tais estruturas dispõem que seus usuários possam deixar suas bikes estacionadas e acessar os serviços da cidade, sejam escolas, trabalhos, estações de transporte, o comércio etc. as bicicletas necessitam do mínimo de espaço para serem guardadas, diferente dos demais tipos de veículos. “Uma vaga de automóvel corresponde a cerca de seis a dez vagas para bicicletas” (BRASIL, 2007, p. 157)

Geralmente esses estacionamentos se localizam em locais tanto privados quanto públicos tais como parques, praças, terminais de ônibus e junto às ciclovias. É importante que estejam localizados onde a visualização seja prática e próxima a pontos de destino dos usuários. Se dividem de acordo com relação à finalidade, tipo de estrutura e o tempo de estadia no estacionamento e apresentam 2 tipos: bicicletários e paraciclos, possuindo tempos de curta, média e longa duração, dependendo da ocupação do usuário.

4.3.4.1 - Bicicletários

Os bicicletários são os estacionamentos exclusivos para as bicicletas possuindo longa duração, amplo número de vagas, públicos ou privados e possuindo um controle de acesso. É importante que disponha conforto e segurança ao ciclista.

Prioritariamente os bicicletários devem ser, cobertos, policiados e munidos de alguns equipamentos, como, por exemplo: bombas de ar comprimido; borracheiro; e, quando necessários, banheiros e telefones públicos. Além desses, deverão dispor de equipamentos também encontrados nos paraciclos, ou seja, aqueles que permitem manter os veículos presos em posição vertical no caso dos suportes ou pendurados em ganchos (BRASIL, 2007).

Quanto às suas dimensões, BRASIL (2007) afirma que, todo o espaço dependerá de como as bicicletas ficarão organizadas, seja na posição vertical ou na horizontal, se haverá demais equipamentos dentro do bicicletário bem como o espaço para a circulação das bicicletas, e se o ciclista poderá sair na condição de pedestre, com um espaço próprio.

Figura 20: Bicicletário em São Paulo – SP



Fonte: VÁ DE BIKE, 2014

Figura 21: Bicicletário no Rio de Janeiro - RJ



Fonte: TRANSPORTE ATIVO, 2018

4.3.4.2 Paraciclos

Apresentando diferentes formas e designs, os paraciclos são suportes fixados no solo onde as bicicletas são presas por correntes ou cadeados, assim evitando um possível furto. Caracterizado pela não necessidade de controle de acesso e pela facilidade de utilização por parte dos ciclistas.

Os paraciclos são caracterizados como estacionamentos de curta ou média duração (até 2h, em qualquer período do dia), número de até 25 vagas (correspondente à área de duas vagas de veículos automotores), de uso público e sem qualquer controle de acesso externos e sem zeladoria (BRASIL, 2007, p.159).

BRASIL (2007) salienta que, em razão da facilidade de acesso, os paraciclos devem se localizar próximo aos locais de destino dos ciclistas, do sistema viário ou cicloviário. Os projetistas devem atentar-se com relação aos

pontos de instalação desses equipamentos, seja no espaço urbano até a zonas rurais ou de periferia. Vários paraciclos de pequeno porte espalhados por diversos cantos da cidade se mostra mais útil do que apenas um com grande capacidade e característico dos bicicletários, possuindo uma maior distância entre pontos de destino.

Figura 22: Paraciclo em Balneário Camboriú - SC



Fonte: CLICK CAMBORIÚ, 2016

Figura 23: Paraciclos criativos



Fonte: REVISTA BICICLETA, 2016

Diante das referências apresentadas, se observa que as vantagens sobre os deslocamentos efetuados com a bicicleta vêm sendo apresentadas com mais frequência em discussões sobre mobilidade urbana nas cidades onde tais políticas apresentadas vem favorecendo mais a valorização do transporte individual em razão da queda do transporte público.

Inserir a bicicleta em meio juntamente com os demais meios de transporte não motorizados para se locomover no meio urbano tem sido vantajoso, porém apresenta vários desafios diariamente. Tais desafios vem sendo analisados pelos grandes governantes que buscam soluções através de medidas que mostrem que o transporte ativo se transforme na ferramenta principal para a melhoria da mobilidade.

Através dessa pesquisa referencial, procura-se mostrar a importância da utilização da bicicleta tanto como meio de transporte, integrado ao sistema de transporte público ou não, compreendendo vantagens que podem surgir com o sistema de integração entre ambos apesar de apresentarem grandes diferenças. Portanto, é importante compreender a integração com base em seus diferentes tipos, onde as mesmas sejam utilizadas, se aplicando na metodologia deste trabalho.

5. APLICAÇÃO DA METODOLOGIA

Analisando os planos de mobilidade de 3 cidades expostas como referência (Belo Horizonte, Curitiba e Fortaleza), foram extraídas estratégias e diretrizes que serão implantadas a médio e longo prazo que favorece a utilização da bicicleta e sua integração com o sistema de transporte público coletivo de passageiros.

5.1 - PlanMob – BELO HORIZONTE

Entre março de 2008 e agosto de 2010, foi criado o Plano de Mobilidade de Belo Horizonte – PlanMob-BH. Esse plano foi elaborado pela Prefeitura de Belo Horizonte, através da Empresa de Transportes e Trânsito – BHTRANS, tendo como horizonte de planejamento o ano de 2020. Tal plano é um importante instrumento orientador das ações em transporte coletivo, individual e não

motorizado que deverão ser conduzidas pela Prefeitura do Município com o intuito de atender às necessidades atuais e futuras de mobilidade da população de Belo Horizonte. (PlanMob-BH, 2010)

Quando se fala nos modos não motorizados, em especial a utilização da bicicleta, a rede cicloviária existente é bastante limitada em termos de extensão e conexão entre os segmentos. Sua infraestrutura apresenta uma certa precariedade, o que dificulta seu uso e também como um ponto de apoio ao sistema de transporte coletivo.

O PlanMob-BH (2010), afirma que uma série de projetos que possibilitem a expansão da rede cicloviária atual já está em processo de implantação, com o objetivo de não apenas requalificar as ciclovias existentes e a ampliação da extensão do sistema, mas também a criação de conexões com as estações de integração e com o sistema de transporte público coletivo de Belo Horizonte, estimulando o uso da bicicleta.

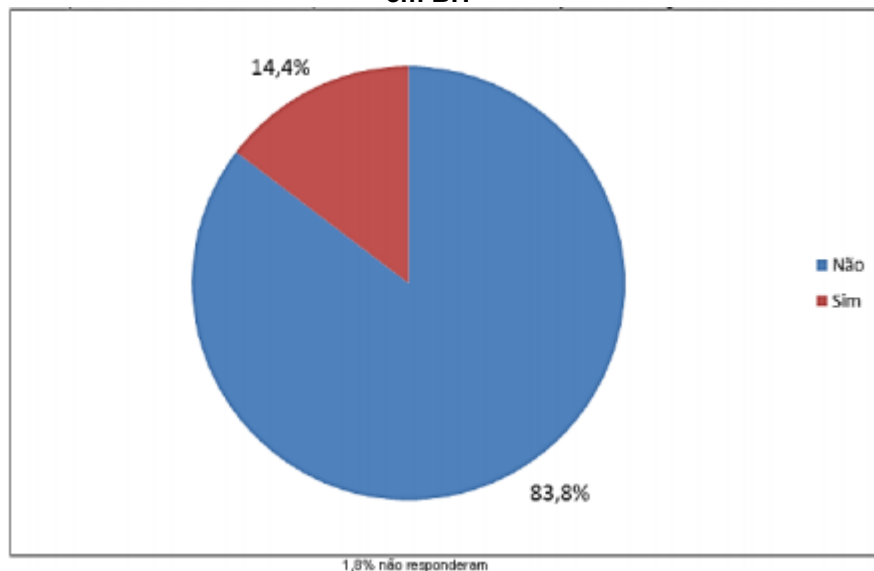
Segundo o Plano de Mobilidade de Belo Horizonte, esse sistema de integração deve ser acompanhado a partir da infraestrutura de apoio até a própria integração, tais como os estacionamentos próximo aos terminais de integração (bicicletários e paraciclos), uma transferência em nível entre sistemas, a implantação de uma rede cicloviária conectada e a utilização de bicicletas compartilhadas.

Belo Horizonte tal e qual outras capitais brasileiras vem experimentando um aumento significativo no uso da bicicleta como uma opção de transporte, esse fenômeno ficou muito evidente nos últimos três anos. Embora a periferia sempre tenha usado muito a bicicleta, principalmente por razões financeiras, foi com o aumento do seu uso nas regiões mais centrais e sul, que ela se tornou assunto para mídia e para as pessoas. Consequentemente motivo de pressão da sociedade civil para que o poder público equipasse a cidade com estruturas cicloviárias e campanhas educativas a fim de garantir mais segurança e maior compartilhamento dos espaços públicos. (PESQUISA PERFIL DO CICLISTA, 2015, pg. 19)

A Pesquisa Perfil do Ciclista Brasileiro (2015), realizada em uma parceria entre a ONG Transporte Ativo (Rio de Janeiro), o Laboratório de Mobilidade Sustentável do PROURBE-UFRJ e o Observatório das metrópoles juntamente com 10 ONGs das cidades em que a pesquisa foi feita, afirma que a cidade de Belo Horizonte apresentou 14,4% da população, onde estas utilizam a bicicleta

como meio de transporte faz uso desta integração com outros meios de locomoção em seus trajetos diários.

Figura 24: Combinação do uso da bicicleta juntamente com o transporte público em BH



Fonte: PESQUISA PERFIL DO CICLISTA, 2015

A cidade de Belo Horizonte destaca diversas formas da integração da bicicleta, desde a utilização de bicicletários e paraciclos que ficam localizados em terminais de integração onde o fluxo de pessoas é relativamente alto, o sistema de bikes compartilhadas do “BikeBH” e a possibilidade do embarque e transporte das bikes em ônibus, BRTs e metrô.

Desde 2011, o embarque de bicicletas em metrô é permitido, porém, com horários específicos: de segunda a sexta após as 20:30h; sábados após as 14h; domingos e feriados, de 5:15h às 23h.

Para que o transporte seja feito de forma segura, o “Metrô BH” reforça alguns critérios:

- Após o embarque, deve ser solicitado a um funcionário do metrô, a estação de destino;
- Menores de 12 anos devem estar acompanhados dos pais;
- Só é permitido o acesso de bicicletas convencionais (duas rodas), ou monociclos, sem motor e sem carga;

- O embarque deve ser feito no primeiro carro da composição;
- É permitido apenas 4 bicicletas por trem.

Figura 25: Bicicleta localizada em suporte no “metrô BH”



Fonte: REVISTA BICICLETA, 2014

A Empresa de Transportes e Trânsito de Belo horizonte (BHTRANS), confirma que, desde setembro de 2016, o embarque de bicicletas nos ônibus do Sistema de Transporte Coletivo Convencional de Belo horizonte é permitido, todavia, somente autoriza as bicicletas dobráveis, com aro de até no máximo 20 polegadas, em qualquer horário e dia da semana. Já as bicicletas não dobráveis podem ser transportadas apenas nos veículos que fazem parte do sistema “MOVE” (BRT), e que contenham suporte interno para as bicicletas. Esse tipo de embarque sofre restrição de dias e horários, sendo permitidos de segunda a sexta-feira, das 20:30h às 5h do dia seguinte; aos sábados a partir das 14h; e aos domingos e feriados, durante todo o dia e até no máximo às 5h do dia seguinte.

Figura 26: Bicicletas presas em suporte instalado no BRT.



Fonte: GEBIKE, 2014

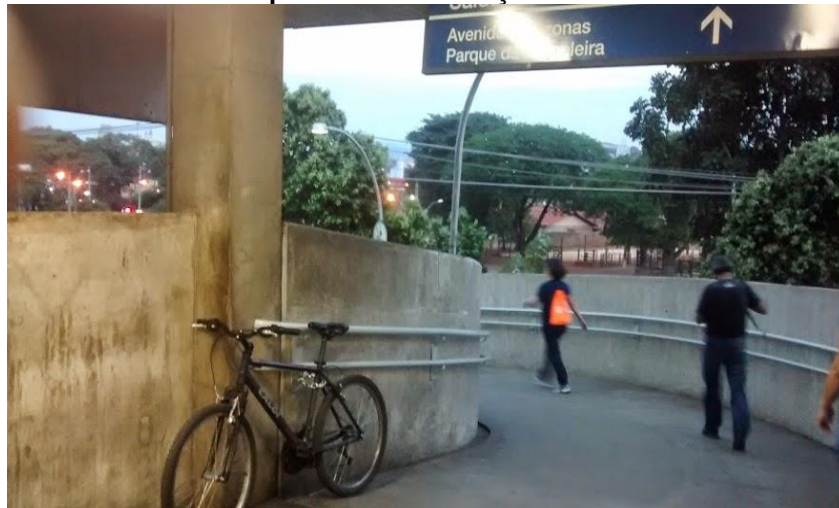
Quando se relaciona aos estacionamentos para bicicletas, denominado bicicletários, estes estão presentes em 5 estações de integração de ônibus BHBUS: São Gabriel, Venda Nova, Barreiro, Diamante e Vilarinho, afirma a BHTRANS. Porém algumas estações de metrô e ônibus ainda não dispõem de bicicletários, o que acaba proporcionando uma insegurança para o ciclista quando necessita deixar sua bicicleta por longos períodos, o que leva o mesmo a deixar a sua bike presa em corrimãos localizados nas rampas de acesso das estações.

Figura 27: Paraciclo em Belo Horizonte



Fonte: BHTRANS, 2013.

Figura 28: Bicicletário improvisado na estação Gameleira – Belo Horizonte.



Fonte: BHEMCICLO, 2014

5.2 - PlanMob – CURITIBA

Denominado “Plano de Mobilidade Urbana e Transporte Integrado”, o plano de mobilidade de Curitiba(2008) foi elaborado de acordo com diretrizes políticas estabelecidas na Lei Municipal nº 11.266, de 16 de dezembro de 2004 – Adequação do Plano Diretor de Curitiba o Estatuto da Cidade - , tendo como objetivo principal estabelecer políticas, diretrizes e planos de ação para o cenário de 2020, podendo haver revisões periódicas, relativos à mobilidade urbana. (PlanMob - Curitiba, 2008)

Mesmo possuindo um sistema ciclovitário bem extenso e desenvolvido, composto por uma interligação entre ciclovias e ciclofaixas com mais de 190km de malha ciclovitária, possui planos de implantação de mais 300km de vias ciclísticas até o final de 2018, assim afirma o Plano Estratégico – Planciclo (2013) e o mesmo ainda salienta que, tal plano não mostra diretamente como a integração entre a bicicleta e o transporte público pode ser executada. Tal plano cita essa como alvo principal para a circulação e o sistema viário:

Promover a mobilidade urbana em Curitiba e suas conexões metropolitanas, de modo sustentável, induzindo a consolidação da malha viária urbana existente, direcionando e regulando investimentos futuros na infraestrutura viária geral, enfocando a mobilidade com menores fatores agressivos à vida e ao meio ambiente, priorizando os deslocamentos a pé, os em bicicleta e o transporte coletivo. (PlanMob - Curitiba, 2008, pg. 45)

Por mais que o Plano de mobilidade Urbana de Curitiba não cite as formas de intermodalidade a serem implantadas futuramente e as que já são utilizadas pelos ciclistas, a cidade dispõe de diversas maneiras para que ocorra essa integração, entre elas a instalação de estacionamentos para bicicletas (paraciclos e bicicletários), a opção de embarcar com a bicicleta em ônibus municipais e a implantação do sistema de bicicletas compartilhadas, que está em fase final e deve operar até o final do ano de 2016. Além dessas formas de integração, Curitiba também conta com o serviço “Taxi Bike”, que são taxis equipados com suportes na parte superior dos veículos para o transporte de bicicletas. Como está em fase de implantação, os taxistas vêm aderindo de forma voluntária e já conta com a participação de 60 taxistas em uma frota de 3002 taxis (URBS, 2016).

Figura 29: Taxi-bike em Curitiba



Fonte: PREFEITURA DE CURITIBA, 2015

No sistema de transporte público de Curitiba, o transporte de bicicletas acontece de maneira semelhante as outras cidades, como Belo Horizonte e São Paulo. O embarque somente é permitido em ônibus biarticulados e que possuam uma identificação de um adesivo localizado na parte frontal do veículo, que possuem a adaptação para poder transportar, de modo restrito, apenas duas bicicletas, que são presas em suportes verticais encontrados na parte traseira interna do veículo.

Figura 30: Bicicleta em ônibus - Curitiba

Fonte: BANDAB, 2016

O sistema de bicicletas compartilhadas que já está sendo implantado em Curitiba, denominado de “Bike Fácil”, deve operar com 480 bicicletas distribuídas em 43 estações, sendo que a maior parte delas será instalada na região central da cidade, dispostas próximas a equipamentos públicos, privados e em paradas e estações de ônibus, incluindo as estações tubo do sistema de corredor de ônibus da cidade, o chamado Ligeirinho. Tais estações estão divididas em “Grandes”, com capacidade para 16 bicicletas e 20 vagas; “Médias”, com 12 bicicletas e 14 vagas; e “Pequenas”, com capacidade para 8 bicicletas e 10 vagas (VÁ DE BIKE, 2016).

A forma de cadastro, compra de passes e desbloqueio das bicicletas nas estações é semelhante a que ocorre em outras cidades, por meio do preenchimento de um cadastro na internet e de um aplicativo instalado no celular. Com o intuito de favorecer um maior conforto e comodidade aos usuários, nas estações estão disponíveis pontos de wifi gratuito, com tempo limite para uso de 10 minutos diários e com 1 MB (megabyte) de limite de dados para cada indivíduo que estiver usufruindo do sistema.

Figura 31: Sistema de bicicletas compartilhadas BikeFácil em Curitiba



Fonte: GAZETA DO POVO, 2016

5.3 - PlanMob – FORTALEZA

Desde junho de 2015, o Plano de Mobilidade Urbana de Fortaleza (Ceará) tem sido aprovado e disponibilizado a população e possui como meta de projeção dos seus objetivos, princípios e diretrizes dos próximos 10 anos, estruturando a cidade de modo que a mesma consiga migrar as suas ações para constituir um ambiente propício aos padrões atuais de sustentabilidade quando se refere ao deslocamento de pessoas e cargas. Das ações prenunciadas pelo PlanMob – Fortaleza relacionadas a integração intermodal dos transportes, com inclusão da bicicleta, se destaca a instalação de 33 bicicletários em todos os terminais urbanos e nas estações de metrô juntamente com a definição de rotas do lazer cicloviário, se baseando nas estações de bicicletas compartilhadas já existentes, estações metroviárias e localização de bicicletários em terminais urbanos.(PlanMob – Fortaleza, 2015)

O PlanMob – Fortaleza (2015) afirma que, Fortaleza também dispõe do Plano Diretor Cicloviário Integrado (PDCI), que fora aprovado em 2014. O PDCI denomina a malha cicloviária como o produto mais importante deste instrumento de planejamento, definindo uma rede de 524 km de vias cicláveis, onde possui 276 km de ciclovias, 122 km de ciclofaixas, 122 km de ciclorrotas e 4 km de passeios compartilhados. O PDCI apresenta diversas diretrizes para promover uma mudança no sistema cicloviário, dentre elas: tipos adequados de

pavimentação, drenagem, sinalização, paisagismos, segregadores e outros elementos que constituam e beneficiem a rede cicloviária; implantação de sistema de bicicletas compartilhadas; readequação da infraestrutura existente; ações educativas, de incentivo e fiscalização, bem como a instalação de uma unidade gestora do modal na estrutura da prefeitura.

A cidade de Fortaleza atualmente vem apresentando uma série de estratégias para que o ciclista utilize a bicicleta como meio de transporte integrando ao sistema de transporte público de passageiros. São elas: Disponibilização de paraciclos em pontos estratégicos, como escolas, paradas de ônibus, pequenos e grandes comércios e praças; bicicletários em estações de metrô, terminais de ônibus e em alguns órgãos públicos; e o sistema de bicicletas compartilhadas, denominado “BICICLETAR”.

Figura 32: Paraciclo em Fortaleza -CE



Fonte: REVISTA BICICLETA, 2012

Figura 33: Bicicletário localizado no terminal do conjunto Ceará - Fortaleza



Fonte: TRIBUNA DO CEARÁ, 2016

O sistema BICICLESTAR começou a operar em 2014, dispondo inicialmente de 15 estações. Atualmente o sistema conta com 600 bicicletas, distribuídas em 60 estações. Foi considerado o primeiro sistema de bicicletas compartilhadas do Brasil a contar com possibilidade de múltiplos patrocínios, o BICICLESTAR oferece uma maior possibilidade de expansão, já que o seu contrato permite que outras empresas interessadas possam oferecer o serviço em diferentes regiões da cidade. (PlanMob – Fortaleza, 2015).

Sua utilização é semelhante à das cidades anteriormente citadas: é necessário um cadastro na internet e a instalação de um aplicativo de celular para a compra de passes e desbloqueio das bicicletas nas estações posteriormente. O usuário tem a opção de adquirir passes diário, mensal e anual, possuindo o custo de R\$ 5,00, R\$ 10,00 e R\$ 60,00 respectivamente. As viagens de até 60 minutos, de segunda a sexta-feira e de até 90 minutos aos sábados e domingos não possuem tarifa, desde que o usuário respeite o tempo de 15 minutos entre as mesmas. Existe também a possibilidade de se adquirir passes anuais e gratuitos com a utilização do bilhete único, o mesmo utilizado em ônibus e metrô (MOBILIDADE, 2016)

Figura 34: Bicicletas pertencentes ao sistema BICICLESTAR em Fortaleza.



Fonte: SAÚDE FORTALEZA, 2014

5.4 - SÍNTESE E SUGESTÃO DE DIRETRIZES

Diante da metodologia aplicada, foi verificado que os 3 casos apresentaram determinadas estratégias de integração, se destacando os estacionamentos para bicicletas juntamente com o sistema de bicicletas compartilhadas presentes nas cidades avaliadas. Quando se refere ao sistema de bicicletas compartilhadas, as únicas diferenças que divergem são com relação ao tempo de utilização, forma de desbloqueio e em determinados casos, o valor cobrado diária, mensal e anualmente. A cidade de Fortaleza destacou-se no quesito de tempo em que o usuário pode ficar com a bike (aproximadamente 14 horas) e pela forma de desbloqueio da bicicleta nos terminais já que pode ser utilizado o cartão de bilhete único que também é utilizado no sistema de transporte coletivo.

Na tabela 1 se apresenta, resumidamente, as estratégias de integração intermodal presentes nos 3 casos analisados

Figura 35: Tabela de estratégias de mobilidade urbana envolvendo a bicicleta nas cidades de BH, CW E FZ.

Estratégias	CIDADES		
	Belo Horizonte	Curitiba	Fortaleza
Bicicletas em Trens e Metrô	X		
Bicicletas em Ônibus e BRTs	X	X	
Paraciclos	X	X	X
Bicicletários em Terminais de Integração	X	X	X
Bicicletas Compartilhadas	X	X	X
Bilhete Único			X

5.5 PLANMOB – ARACAJU - 2015

O Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Aracaju, disponível desde 2015 tem como principal característica um instrumento da Política de Desenvolvimento Urbano do Município e será integrado tanto ao Plano Diretor

de Desenvolvimento Urbano de Aracaju - PDDU quanto ao plano da região metropolitana com o intuito de possibilitar condições adequadas ao exercício da mobilidade urbana da população.

O plano de mobilidade de Aracaju explicita alguns princípios dos Planos diretores tais como:

- Direito e acesso a cidade de modo universal;
- As características ambientais;
- O controle de toda a expansão urbana;
- Combater a degradação de áreas de residências, estas que, acontecem decorrente do avanço do trânsito na cidade;
- Democratização dos espaços públicos;
- O compartilhamento de gestões;
- O interesse público para todas essas causas.

O sistema cicloviário se compõe de ciclovias e ciclofaixas, além de bicicletários, paraciclos e os demais componentes da infraestrutura de uso dos ciclistas. Em Aracaju, esse modo de deslocamento vem ganhando vantagens por ser um modal com um maior custo-benefício e de fácil deslocamento, devendo ser preferencial sobre os demais modos de deslocamento, exceto quando se referir aos pedestres. Porém, atualmente a malha cicloviária da cidade deve ser revista, tanto para que haja a continuação de rotas origem/destino (interligação) como também, para que haja uma inserção desta no sistema de transporte intermodal, fazendo da bicicleta um modal de deslocamento viável e seguro. (PlanMob-Aracaju, 2015).

Das ações previstas no PlanMob com relação às bicicletas, estão compreendidas em:

- Reestruturação do sistema cicloviário
- Implantação de paraciclos nos terminais e algumas estações de embarque e desembarque do sistema de transporte coletivo;
- Estabelecer os padrões para as ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas e passeios compartilhados;

- Instituir uma política que estimule o uso de bicicletas, integrado aos demais meios de transporte;
- Estabelecer os padrões para bicicletário e paraciclos, e os de sinalização viária.

O sistema cicloviário existente deverá passar por uma revisão onde consiste em ampliação das ciclovias, ciclofaixas e passeios compartilhados, se baseando nos padrões para tipo de infraestrutura, adequadamente equipados com paraciclos e bicicletários, integrado aos demais modos de transporte, contribuindo para a mobilidade urbana de Aracaju sem esquecer das políticas públicas ao incentivo do uso de bicicletas. Devido à sua topografia, que é composta de áreas planas e baixo índice de áreas elevadas, as ciclovias deverão ser implantadas em vias que disponham de espaço viário e que possuam uma compatibilidade com o padrão específico de ciclovia, possuindo divisão democrática do espaço de circulação. Nas vias carentes de espaço viário adequado à implantação de ciclovia, poderão ser implantados ciclofaixas ou passeios compartilhados, sempre levando em conta os padrões estabelecidos para estes tipos de infraestrutura viária. (PlanMob-Aracaju, 2015)

As diretrizes do Plano de mobilidade de Aracaju consistem em:

- Implantação de ciclovias e ciclofaixas com base nos padrões estabelecidos em lei;
- Estruturação do sistema cicloviário com a implementação de equipamentos que promova benefícios para os ciclistas;
- Instalação de paraciclos em todos os terminais de integração do sistema de transporte coletivo;
- Ampliação do sistema de bicicletas compartilhadas;

Um fator muito intrigante apontado pelo PlanMob- Aracaju (2015) seria a baixa segurança no tráfego de veículos onde a mesma acaba proporcionando um desestímulo ao uso da bicicleta como meio de transporte. Diante disso, é importante que se estabeleça infraestruturas que transmitam segurança aos usuários. Com o objetivo de atender as necessidades da população, a PMA iniciará as implantações de mobiliários urbanos destinados ao estacionamento de bicicletas. Foram pensados tanto o projeto quanto a localização para que

esses equipamentos se mostrem realmente úteis para um uso seguro e para que isso ocorra, a localização destes equipamentos deve estar próxima as entradas para o destino dos ciclistas, assim, não oferecendo obstáculos a fluxo de pedestres e considerando as regras de acessibilidade.

Implantar bicicletários ou paraciclos nas proximidades dos terminais de integração e estações de embarque e desembarque do sistema de transporte coletivo promoverá o estímulo ao uso da bicicleta como parte de um sistema intermodal já que hoje a bicicleta é um meio de transporte bastante utilizado, principalmente para os ciclos de casa/ trabalho e trabalho/casa.

CAPITULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em mente o crescimento desenfreado das cidades, juntamente com o aumento da frota automobilística, a utilização da bicicleta tem se mostrado bastante presente no dia a dia de trabalho ou lazer das pessoas, mesmo partindo também de parte da sociedade em considerar a “bike” como algo fútil e que somente ocupa mais um espaço.

O desempenho dessa atividade está diretamente ligado a mobilidade urbana, que por sua vez, apresenta mudanças significativas diariamente pois contribui para uma série de razões em que estas, se não tratadas da forma correta, acarretará na explosão do caos no trânsito, atrasando o desenvolvimento econômico e social.

Possuindo como objetivo geral a realização de uma análise da importância do uso da bicicleta e sua integração com o sistema de transporte público coletivo, é notório que o objetivo apontado foi atingido com sucesso neste trabalho, com o auxílio da metodologia aplicada.

Avaliando o seu desenvolvimento, se faz necessário pensar também de forma objetiva na redução dos problemas causados pelo transtorno nas metrópoles e os benefícios resultantes dessas ações.

Mesmo ainda havendo pessoas que contrariam a utilidade da bicicleta, essa prática vem crescendo todos os dias, como estratégia de evitar o tráfego intenso e diminuir o tempo de trajeto, seu uso tem sido bastante comum no meio urbano, independente de classe ou gênero, ela se destaca por sua praticidade e por ser um transporte bioativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKINYEMI, E.O.; ZUDGEEST, M. **O Uso do conceito de sustentabilidade no transporte: experiências passadas e desafios futuros.** NA CONFERÊNCIA MUNDIAL E PESQUISA DE TRANSPORTE, 8, Antuérpia, Bélgica, 1998.

BH EM CICLO. **BH em ciclo, BRT (move), bicicletas e integração modal.** 2014. Disponível em: < <http://bhemciclo.org/bh-em-ciclo-brt-move-bicicletas-e-integracao-modal/>

BICICLETAR. **Como utilizar.** 2016. Disponível em:< <http://www.bicicletar.com.br/comoutilizar.aspx>

Boareto, R. A. 2003. **Mobilidade Urbana Sustentável.** *Revista dos Transportes Públicos*, São Paulo. n.100.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Coleção bicicleta Brasil: Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta.** Caderno 1. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasília, 2007.

BRASIL. Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Disponível em: www.planalto.com.br.

BRASIL. Ministério Das Cidades. **PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.** 2007.

BRTRANS. **BHTRANS regulamenta transporte de bicicletas dentro dos ônibus em Belo Horizonte.** 2016. Disponível em:< <http://www.bhtrans.pbh.gov.br/portal/page/portal/portalpublico/Temas/Noticias/BHTRANS%20regulamenta%20transporte%20de%20bicicletas%20dentro%20dos%20%C3%B4nibus>

CAMPOS, M. **Rotas ciclovárias de Aracaju: Estudo exploratório de uma via para a Mobilidade Urbana Sustentável.** Brasília. 2008.

CHAPADEIRO, Fernando Camargo. (2011). **Limites e potencialidades do planejamento ciclovário: um estudo sobre a participação cidadã.** Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM – 010/2011, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, DF, 131p.

CICLO URBANO. **Mapa Ciclovário.** Aracaju, 2015.

CICLOVIVO. **Curitiba instala sistema para transportar bicicletas em ônibus municipais.** 2016. Disponível em:< <http://ciclovivo.com.br/noticia/curitiba-instalasistema-para-transportar-bicicletas-em-onibus-municipais/>> Acesso em: 04/10/2016.

COSTA, M. S. **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado).** Escola Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2008.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Fortaleza ganhará 40 bicicletários gratuitos.** 2014. Disponível em: <
<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/cidade/fortalezaganhara-40-bicicletarios-gratuitos-1.1183964> >

FERRO, S. R. O. P. B.; MELO, C. M.; FONSECA, V. **Qualidade do Transporte Público em Aracaju. Scientia Plena**, v. 8, n. 3, p. 1-5, 2012.

FOLHA VITÓRIA. **Ônibus vai transportar bicicletas pela terceira ponte a partir de segunda-feira.** 2013. Disponível em: <
<http://www.folhavitória.com.br/geral/noticia/2013/11/onibus-vai-transportar-bicicletaspela-terceira-ponte-a-partir-de-segunda-feira-18.html/>>

GOMIDE, A. A. **Transporte Urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas.** Texto para Discussões nº 960, IPEA. Brasília: IPEA, 2003.

MACÁRIO. M, R, M, R. **Gestão da Qualidade em Sistemas de Mobilidade Urbana: Uma Abordagem Integrada. Tese (Doutorado)** – Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2005.

MENEZES, C. R. C.; VASCONCELOS, J. F. **O Estado de Sergipe: da urbanização à formação metropolitana.** Revista Espaço Acadêmico, v. 6. n. 121, p. 144-151, 2011.

Ministério das Cidades. **Mobilidade E Política Urbana:** Subsídios para uma Gestão Integrada. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília, 2012.

MOBILICIDADE. **Projeto Bicicletar em Fortaleza.** 2016. Disponível em: <
<https://www.mobilicidade.com.br/bicicletar/home.aspx> >

MOBILIZE. **Bike BH: mais um projeto de compartilhamento de bicicletas é inaugurado.** 2014. Disponível em: <
<http://www.mobilize.org.br/noticias/6499/bikeitau-inaugura-mais-um-projeto-de-compartilhamento-de-bicicletas-bike-bh.html>

PAPPA, M. F. et al. **Mobilidade Urbana Sustentável.** CESUMAR. Paraná, 2011.

PESQUISA PERFIL DO CICLISTA. **Parceria nacional pela mobilidade por bicicleta.** 2015

PDMA/ARACAJU. **Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Aracaju.** 2015.

PLANMOB/Curitiba. **Plano de Mobilidade Urbana e transporte integrado.** 2008

PLANMOB/BH. **Plano de Mobilidade Urbana de Belo horizonte: relatório final.** 2010.

PLANMOB/Fortaleza. **Plano de Mobilidade Urbana de Fortaleza.** 2015

PROJETO PEDALANDO. **Ciclovias e ciclofaixas, você sabe a diferença?** 2014.

RAIA Jr., A.A. 2000. **Acessibilidade e Mobilidade na Estimativa de um Índice de Potencial de Viagens Utilizando Redes Neurais Artificiais e Sistemas de Informação.** Tese, Doutorado em Engenharia Civil – Transportes pela Universidade de São Paulo. Escola de Engenharia de São Carlos. São Carlos.

REVISTA BICICLETA. **Curitiba agora tem taxis com suporte para bicicleta.** 2016. Disponível em: http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta_noticia.php?curitiba_agora_tem_taxis_com_suporte_para_bicicleta&id=33060

REVISTA BICICLETA. Belo Horizonte – **Move terá restrição de dia e horário para uso da bicicleta.** 2014. Disponível em: http://revistabicicleta.com.br/bicicleta_noticia.php?belo_horizonte_move_tera_restricao_de_dia_e_horario_para_uso_de_bicicletas&id=29097.

SOARES, André Geraldo (2015). **A Bicicleta no Brasil.** São Paulo: D. Guth, 2015.

SOUZA, S. A. S. **Processo de urbanização de Aracaju: um desafio à geografia e à sustentabilidade.** In: COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 5., 2011, Aracaju. Anais... Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2011. p. 11-12.

SILVA, Elizza Kyara Carregosa. **Análise do Sistema ciclovitário de Aracaju/** Elizza Kyara Carregosa Silva – Aracaju, 2014. 167f.: il

SOUZA, S.L.R.; GONÇALVES, A.V.O. **A Insustentabilidade do Atual Sistema de Transporte Público em Aracaju.** Aracaju, 2014.

SMTT. **Ciclovias.** 2011. Disponível em: <https://infonet.com.br/cidade/ler.asp?id=161204>

VA DE BIKE. Bicletas compartilhadas de Curitiba terão novidades com relação a outros sistemas. 2016. Disponível em: <http://vadebike.org/2016/07/emprestimo-bicicletas-curitiba-estacoes-tarifa-wi-fi/>

VASCONCELOS, A.D. **Aracaju Sob Rodas: aspectos da mobilidade urbana no viés do transporte público,** Aracaju, 2014.

VASCONCELLOS, E. A. **A cidade, o transporte e o trânsito.** São Paulo: Prolivros, 2011.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano espaço e equidade: análise das políticas públicas.** 2. ed. São Paulo: Annablume, 2001. 218 p.